

3 DE AGOSTO DE 2026



**ASOCIACIÓN INTERNACIONAL DE MECÁNICOS
PROFESIONALES DE BICICLETAS**

ESTÁNDAR CBM-A

Estándar Internacional CBM-A

AIMPB

PROPÓSITO

El presente documento establece el **Estándar Internacional de Competencias Técnicas** que deben demostrar los candidatos para obtener la Certificación AIMPB Nivel A — **Mecánico Máster Certificado de Bicicletas (CBM-A)**.

Este estándar representa el máximo nivel de certificación otorgado por la Asociación Internacional de Mecánicos Profesionales de Bicicletas (AIMPB) y define las competencias avanzadas requeridas para comprender, diagnosticar e intervenir sistemas mecánicos, hidráulicos, neumáticos, electrónicos y eléctricos presentes en las bicicletas modernas.

La certificación CBM-A reconoce profesionales capaces de analizar el funcionamiento integral de los sistemas de la bicicleta mediante la aplicación de principios de ingeniería, metodologías de diagnóstico y procedimientos técnicos de alto nivel.

Este documento no constituye un programa académico ni un manual de enseñanza. Cada Centro de Formación Acreditado por la AIMPB podrá desarrollar su propia metodología educativa siempre que garantice el cumplimiento de las competencias aquí descritas.

PERFIL DEL MECÁNICO PROFESIONAL CERTIFICADO

El Mecánico Máster Certificado es un profesional con competencias avanzadas en ingeniería aplicada a la bicicleta.

Posee la capacidad de interpretar fenómenos físicos, hidráulicos, neumáticos, eléctricos y electrónicos para diagnosticar problemas complejos, intervenir sistemas especializados y tomar decisiones técnicas fundamentadas.

Además de dominar las tecnologías actuales de la industria, es capaz de liderar procesos técnicos, asesorar talleres, formar nuevos profesionales y contribuir al desarrollo de la profesión mediante la investigación, la documentación técnica y la mejora continua.

REQUISITOS PREVIOS

Para optar a la Certificación CBM-A, el candidato deberá acreditar competencias equivalentes a los estándares internacionales CBM-C y CBM-B o demostrarlas durante el proceso de evaluación establecido por la AIMPB.

ÁREAS DE COMPETENCIA

1. INGENIERÍA APLICADA A LAS SUSPENSIONES

El candidato deberá comprender y aplicar los principios físicos que gobiernan el funcionamiento de los sistemas de suspensión de bicicletas.

Competencias:

- Ley de Hooke.
- Elasticidad.
- Constantes de resorte.
- Curvas de compresión.
- Cinemática básica.
- Transferencia de cargas.
- Ajuste de SAG.
- Selección de resortes.
- Diseño funcional de sistemas de suspensión.

2. SISTEMAS HIDRÁULICOS AVANZADOS

Capacidad para comprender y diagnosticar circuitos hidráulicos utilizados en suspensiones y sistemas de frenado.

Competencias:

- Ley de Bernoulli.
- Flujo hidráulico.
- Cavitación.
- Presión.
- Restricción de paso.
- Compresión de alta velocidad (High Speed Compression).
- Compresión de baja velocidad (Low Speed Compression).
- Rebound.
- Circuitos hidráulicos.
- Diagnóstico de fallas hidráulicas.

3. ARQUITECTURA DE DAMPERS Y VALVING

El candidato deberá comprender la arquitectura interna de los sistemas modernos de amortiguación.

Competencias:

- Shim Stacks.
- Válvulas hidráulicas.
- Pistones.
- Orificios calibrados.
- Curvas de amortiguación.
- Diseño funcional de cartuchos.
- Diagnóstico de comportamiento dinámico.

4. CINEMÁTICA DE BICICLETAS

Capacidad para analizar el comportamiento dinámico del sistema cuadro-suspensión.

Competencias:

- Leverage Ratio.
- Anti-Squat.
- Anti-Rise.
- Pedal Kickback.
- Curvas de progresividad.
- Influencia de la geometría.
- Interacción entre suspensión y transmisión.

5. TRIBOLOGÍA Y LUBRICACIÓN

Comprensión de los principios que gobiernan la fricción y la lubricación de componentes mecánicos.

Competencias:

- Tribología.
- Viscosidad.
- Índice de viscosidad.
- Espumado.
- Aireación.
- Compatibilidad química.
- Lubricantes especializados.
- Selección de fluidos.

6. SISTEMAS HIDRÁULICOS DE FRENADO

Capacidad para intervenir sistemas avanzados de frenado.

Competencias:

- Ley de Pascal.
- Transferencia térmica.
- Compatibilidad de fluidos.
- DOT.
- Aceites minerales.
- Materiales de fricción.
- Diagnóstico térmico.
- Contaminación.
- Optimización del desempeño.

7. SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE TRANSMISIÓN

Dominio de la arquitectura electrónica utilizada por los principales fabricantes.

Competencias:

- Shimano Di2.
- SRAM AXS.
- Campagnolo EPS.
- Protocolos de comunicación.
- Firmware.
- Configuración.
- Personalización.
- Diagnóstico.
- Integración electrónica.

8. DIAGNÓSTICO TÉCNICO AVANZADO

El candidato deberá demostrar capacidad para desarrollar procesos sistemáticos de diagnóstico.

Competencias:

- Identificación de causas raíz.
- Análisis de vibraciones.
- Fricción.
- Desalineaciones.
- Chainline.
- Interpretación de síntomas.
- Elaboración de protocolos de diagnóstico.
- Verificación técnica.

9. SISTEMAS ELÉCTRICOS Y COMUNICACIÓN DIGITAL

Comprensión de la arquitectura eléctrica utilizada en bicicletas modernas.

Competencias:

- Corriente continua.
- Voltaje.
- Resistencia.
- Sensores.
- Redes de comunicación.
- CAN Bus.
- UART.
- Comunicación entre módulos.
- Diagnóstico electrónico.

10. SISTEMAS DE ASISTENCIA ELÉCTRICA (E-BIKES)

Competencias:

- Arquitectura de motores.
- Sensores de torque.
- Sensores de velocidad.
- Controladores.
- Diagnóstico avanzado.
- Actualización de software.
- Interpretación de códigos de error.
- Integración de sistemas.

11. TECNOLOGÍAS DE BATERÍAS

Competencias:

- Químicas de ion-litio.
- NMC.
- LFP.
- NCA.
- Battery Management System (BMS).
- Balanceo de celdas.
- Gestión energética.
- Seguridad.
- Almacenamiento.
- Diagnóstico funcional.

12. CONFIGURACIÓN PROFESIONAL Y OPTIMIZACIÓN DEL RENDIMIENTO

Capacidad para ajustar bicicletas según las características del usuario y el uso previsto.

Competencias:

- Setup de suspensiones.
- Tokens.
- SAG.
- Compresión.
- Rebound.
- Balance dinámico.
- Interpretación de telemetría.
- Optimización del rendimiento.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La certificación CBM-A evaluará las competencias mediante un proceso integral que podrá incluir:

- Examen teórico de alto nivel.
- Resolución de casos técnicos complejos.
- Diagnóstico de fallas multidisciplinarias.
- Evaluación práctica sobre sistemas avanzados.
- Interpretación de documentación técnica.
- Aplicación de principios de ingeniería al diagnóstico y solución de problemas.
- Justificación técnica de las decisiones adoptadas.

ALCANCE DE LA CERTIFICACIÓN

La Certificación **CBM-A – Mecánico Máster Certificado de Bicicletas** acredita que su titular posee las competencias técnicas, científicas y profesionales necesarias para intervenir sistemas avanzados presentes en bicicletas convencionales y eléctricas, comprender su funcionamiento desde los principios de ingeniería que los sustentan y liderar procesos técnicos de alta complejidad conforme a los estándares internacionales de la AIMPB.

VIGENCIA

La Certificación tiene una vigencia de **dos (2) años**, contados a partir de la fecha de expedición.

Su renovación requerirá cumplir los procedimientos establecidos por la AIMPB para garantizar la actualización permanente de conocimientos.

REVISIÓN DEL ESTÁNDAR

La AIMPB podrá actualizar este estándar periódicamente para incorporar nuevas tecnologías, procedimientos, componentes y buenas prácticas de la industria de la bicicleta.